

## **Застосування срібла у підготовці та очистці води**

Бактерицидні властивості аргентуму відомі з давнини. Срібло проявляє бактерицидну та бактеріостатичну дію на більш як 500 видів бактерій, вірусів, грибків тощо. Ефективність дії срібла визначається його концентрацією та розміром (нано)частинок. Тому, нові біотехнологічні підходи у одержанні наночастинок срібла для медицини, наноіндустрії, водопідготовки та водоочистки є досить перспективними [1,2].

Метою нашої роботи було дослідження та аналіз методів синтезу та ідентифікації нанорозмірних форм аргентуму: колоїдний стан та незаряджена наночастинка, а також порівняння їх властивостей та бактерицидної дії в залежності від природи частинки.

Синтез наночастинок срібла відбувається двома загальними способами:

1.  $Ag^0 + [\text{окисник}] = Ag^+$ .
2.  $Ag^+ + [\text{відновник}] = Ag^0$  (наночастинка).

Як видно із приведених схем, синтезуються різні за природою частинки, що проявляють різну біологічну активність. Перші діють на мікроорганізми, проявляючи безпосередню хімічну взаємодію з білковими речовинами, що містять функціональні групи ( $SH^-$ ,  $COOH^-$ ). Інші дезактивуються, утворюючи при цьому нерозчинні сполуки із йонами срібла.

Здатність наносрібла зупиняти ріст мікроорганізмів зумовлена вивільненням йонів  $Ag^+$  з поверхні металічної частинки та зв'язуванню сполуки сірки і фосфору у бактеріях, грибах та вірусах.

Використання сполук срібла для очистки та підготовки води є ефективним, безпечним для навколишнього середовища та недорогим за собом.

1. Щербаков А.Б., Корчак Г.И., Сурмашева Е.В., Скороход И.М., Михиенкова А.И. Препараты серебра: вчера, сегодня и завтра // Фармацевтический журнал. — 2006. — № 5. — С.45–57.
2. Кульський Л.А. Серебряная вода. — Киев: Наукова думка, 1987. — 104 с.